

CHU de Nantes
livret d'information
pour les patients

Maladie de Parkinson et stimulation cérébrale profonde

Hôpital Nord Laennec

Pôle hospitalo-universitaire «institut du thorax et du système nerveux»

Le traitement neurochirurgical de la maladie de Parkinson ne concerne que 10 à 15% des patients, principalement ceux ayant une maladie de Parkinson invalidante malgré un traitement médicamenteux optimal.

Ce traitement de «stimulation cérébrale profonde» consiste en l'implantation d'électrodes cérébrales profondes au sein des principaux noyaux impliqués dans la survenue des symptômes moteurs de la maladie. Trois noyaux ou «cibles» peuvent être implantés de façon uni ou bilatéral selon le caractère uni ou bilatéral de la maladie: le NST ou noyau sous-thalamique, le GPi ou globus pallidus interne et le VIM ou noyau ventro-intermédiaire du thalamus. Le choix de la cible dépend des caractéristiques individuelles de chaque patient et répond à des critères de sélection précis.

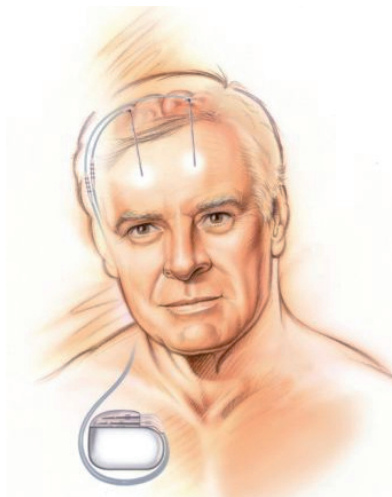
L'objectif de ce livret est de vous apporter les informations concernant les indications et contre-indications de l'intervention, la technique opératoire, les résultats, les complications possibles et la prise en charge des patients avant et après l'opération.

Sommaire

1- Historique	p.3
2- Définition de la stimulation cérébrale profonde (SCP)	p.3
3- Indications et résultats	p.4
4-Évaluations pré-opératoires	p.7
5- Déroulement de l'intervention	p.8
6- Résultats et suivi post-opératoire	p.10

Figure (à gauche): extrémité de l'électrode avec ses quatre plots de stimulation (en brillant)

Figure (à droite) : Représentation schématique du dispositif complet de neurostimulation, comportant les électrodes reliées par une extension au stimulateur, situé sous la peau en deçà de la clavicule.



L'**électrode** est composée de 4 fils conducteurs protégés à l'intérieur d'une gaine souple en silicone. Elle mesure 1,27 mm de diamètre. Elle comporte à son extrémité quatre plots de stimulation. Le plot de stimulation activé est celui donnant le meilleur résultat sur la motricité.

L'électrode est reliée à un **stimulateur (pile)** placé sous la peau, en dessous de la clavicule. Le stimulateur est vérifié et réglé après l'intervention de façon totalement indolore à l'aide d'un programmeur externe utilisé par le médecin. Les paramètres de stimulation sont ajustés en fonction de l'état moteur du patient au fur et à mesure du suivi, parallèlement aux adaptations du traitement médicamenteux. La durée de vie des piles est de 4 à 5 ans. Lorsque la pile est épuisée, elle est changée sous anesthésie locale ; l'intervention ne dure que 20 à 30 minutes.

2- Indications et résultats

La **stimulation du NST** concerne des patients âgés de moins de 65 ans, ayant une maladie de Parkinson évoluant depuis au moins 5 ans, au stade de fluctuations motrices sévères et de dyskinésies invalidantes malgré un traitement médicamenteux optimal. L'indication opératoire est retenue sur le retentissement fonctionnel de la maladie (familial, social et/ou professionnel) et sur l'absence d'amélioration possible sous traitement médicamenteux. Depuis quelques années, de nouvelles indications ont émergé et concernent les patients jeunes, en activité, dont le handicap moteur est moindre, afin de limiter le risque de retentissement socio-professionnel lorsque la maladie évolue.

OUI à la stimulation du NST

- Âge inférieur à 65 ans (âge « limite » entre 65 et 70 ans).
- Durée d'évolution de la maladie supérieure à 5 ans.
- Le handicap doit être important malgré un traitement médical optimal : fluctuations, blocages moteurs sévères et dyskinésies invalidantes.
- Les signes parkinsoniens doivent être très améliorés par la L-dopa.
- Le test à la L-dopa doit être positif.

NON à la stimulation du NST

- Âge supérieur à 70 ans.
- Présence de signes axiaux** (troubles de la marche, freezing, instabilité posturale, difficultés pour parler) trop présents, peu ou pas améliorés par la L-dopa.
- L'état cognitif est important. Les patients dont les **résultats des tests neuropsychologiques** ne sont pas bons ne doivent pas être opérés.
- Des troubles psychiatriques importants dans le passé ou actuels, comme une dépression sévère, et des troubles graves de la personnalité sont des contre-indications formelles.
- La présence d'une affection médicale grave ou d'une pathologie associée.

Les effets de la stimulation du NST :

- améliore les symptômes que la L-dopa améliore.
- améliore les symptômes parkinsoniens en continu sur la journée et la nuit.
- améliore les dyskinésies.
- permet de réduire les doses des médicaments de 50% en moyenne.
- n'améliore pas les symptômes qui ne répondent pas à la L-dopa (signes axiaux).
- améliore les symptômes mais n'arrête pas la progression de la maladie.

En cas de contre-indication au NST, une **stimulation du GPi** reste envisageable. Elle est particulièrement indiquée chez les patients souffrant d'importantes dyskinésies car elle permet de les réduire drastiquement, voire de les supprimer. Elle permet de simplifier le traitement mais ne permet pas d'en réduire la dose totale. Elle est réalisable jusqu'à l'âge de 75 ans, sous réserve d'un état général satisfaisant, et de l'absence de contre-indication IRM.

La **stimulation du VIM** est réservée aux patients dont la maladie se manifeste essentiellement par un tremblement. Elle permet de réduire la sévérité du tremblement de 70 à 100% mais n'a pas d'effet sur l'akinésie et la rigidité. Elle est réalisable jusqu'à 75 ans, sous réserve d'un état général satisfaisant et de l'absence de contre-indication IRM.

Le **contexte social et personnel** doit être pris en considération dans la décision finale de sélection. L'amélioration motrice après traitement neurochirurgical de la maladie va permettre au patient de retrouver une autonomie dans la vie quotidienne qui peut bouleverser l'équilibre personnel et familial qui s'était établi autour de la maladie. Les patients opérés, présentant les formes les plus graves de maladie de Parkinson, sont parfois « exclus » socialement depuis plusieurs années, et l'amélioration du handicap moteur ne permet pas toujours à elle seule la réintégration sociale, même chez les patients les plus jeunes.

Il apparaît donc indispensable de prendre en considération les attentes des patients, de leur entourage et de tenir compte de la capacité des patients à tolérer une intervention neurochirurgicale longue, réalisée sous anesthésie locale, et la capacité à accepter les contraintes liées au suivi ultérieur.

Une prise en charge psychologique du patient et de son entourage, avant, pendant et au décours de l'intervention est recommandée pour la réussite de celle-ci.

4- Évaluations pré-opératoires

Deux hospitalisations sont nécessaires avant de retenir définitivement l'indication opératoire. Le délai moyen entre la première hospitalisation et la date de l'intervention, si l'indication opératoire est validée, est de 9 à 15 mois.

4.1- Bilan d'opérabilité

La première hospitalisation ou « **bilan d'opérabilité** » dure 4 à 5 jours. Elle doit permettre de s'assurer de l'absence de contre-indication à l'intervention et de répondre à la question « le patient peut-il être opéré et est-il ou non un bon candidat à l'intervention ? ».

Elle comporte une évaluation motrice, des tests neuropsychologiques, un entretien psychologique et psychiatrique, un examen général clinique et biologique et une IRM encéphalique. L'évaluation motrice ou test à la dopa se déroule le matin à jeun de tout traitement anti-parkinsonien depuis la veille au soir.

Le patient est examiné lorsque l'état de blocage maximal est atteint (état «OFF») puis au maximum d'effet du traitement dopaminergique (état « ON »), selon une grille d'évaluation standardisée. Le score total en condition ON doit être supérieur de 50% à celui obtenu en condition OFF pour que soit retenue l'indication opératoire.

Les tests neuropsychologiques permettent d'évaluer les capacités de mémoire et de concentration. L'IRM cérébrale doit être normal.

4.2- Bilan d'inclusion

La seconde hospitalisation ou « **bilan d'inclusion** » a lieu 6 à 12 mois plus tard. Elle comporte les mêmes tests que ceux réalisés lors du bilan d'opérabilité. Elle permet de s'assurer de l'absence de contre-indication survenue depuis le bilan d'opérabilité et de décider la cible opératoire.

Si les résultats sont favorables, l'intervention est envisagée un mois plus tard.

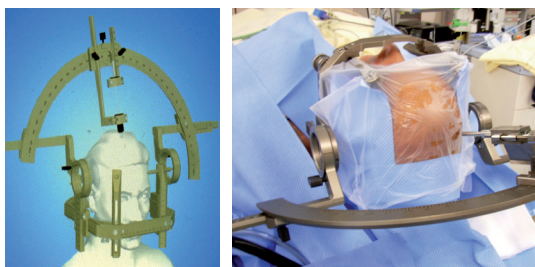
5- Déroulement de l'intervention

Le patient est hospitalisé le dimanche soir. La durée totale de l'hospitalisation est de 10 à 15 jours selon la qualité de la cicatrisation. L'intervention se déroule en deux temps. Le premier consiste en l'implantation des électrodes sous anesthésie locale, le second en l'implantation du(des) stimulateur(s) sous-cutané(s) sous anesthésie générale.

5.1- L'opération proprement dite et la mise en place des électrodes

L'implantation des électrodes a lieu le lendemain matin de l'admission (le lundi). Le traitement est arrêté la veille au soir. Le patient est installé sur la table opératoire et sa tête immobilisée par des vis dans un cadre dit de stéréotaxie, solidaire de la table opératoire. Un scanner cérébral est réalisé avec le cadre. Les images obtenues sont superposées à celles de l'IRM cérébrale faite lors du bilan d'opérabilité. Cette superposition permet de calculer précisément les coordonnées de la cible et de les reporter sur le cadre.

Figures : représentation du cadre de stéréotaxie (Cadre de Leksell) utilisé pour immobiliser la tête pendant l'intervention, schématique (à gauche) et en situation réelle au bloc opératoire (à droite). Une anesthésie locale est réalisée au niveau du crâne pour que sa pose soit indolore.



Le neurochirurgien réalise alors deux orifices d'insertion des électrodes (un de chaque côté, d'un diamètre de 15 mm) sous anesthésie locale. Le premier côté implanté est le moins sévèrement atteint. Le neurochirurgien descend une première électrode, dite temporaire, reliée à un stimulateur externe que le neurologue actionne pour tester les effets de la stimulation. Si les effets de la première électrode ne sont pas satisfaisants, elle est retirée et une seconde électrode est implantée 1 ou 2 mm à côté.

Une fois ces vérifications terminées, le neurochirurgien met en place l'électrode définitive. L'électrode définitive est solidarisée à la boîte crânienne, le scalp du patient suturé et les connecteurs de l'électrode tunnelisés. L'opération est ensuite effectuée de l'autre côté selon les mêmes modalités.

La durée totale de l'intervention varie de 3 à 7 heures. La procédure n'est pas douloureuse mais nécessite **une participation active du patient**, indispensable pour évaluer la qualité de la stimulation.

5.2- La mise en place du(des) stimulateur(s)

La pose du(des) stimulateur(s) se fait en général dans un second temps (24 à 72h après l'implantation des électrodes). Cette intervention beaucoup plus brève se déroule sous anesthésie générale. Elle consiste à relier chacune des électrodes à un stimulateur placé sous la peau, en dessous de la clavicule. Selon la morphologie du patient, il est possible de poser un stimulateur par côté (stimulateur ACTIVA SC) ou un stimulateur unique pour les deux côtés (stimulateur ACTIVA PC).

Le stimulateur est vérifié et réglé après l'intervention de façon totalement indolore à l'aide d'un programmeur externe utilisé par le neurologue et le neurochirurgien. Les paramètres de stimulation sont ajustés les jours suivants en fonction de l'état moteur du patient, parallèlement aux adaptations du traitement médicamenteux. Le retour à domicile a lieu 10 jours après la pose du(des) stimulateur(s).

5.3- Les complications de l'intervention

Le taux de complications graves est de 2 à 5%. Il s'agit des complications hémorragiques (saignement dans le cerveau lors de la descente de l'électrode) et infectieuses. Un traitement antibiotique par voie intraveineuse est prescrit pendant les 48 heures suivant l'intervention pour prévenir le risque d'infection. En cas d'infection, il est souvent nécessaire de retirer tout ou en partie du matériel implanté et de prescrire des antibiotiques pendant 4 à 6 semaines.

Les autres complications possibles sont un état de somnolence, une confusion ou des hallucinations transitoires dans les suites immédiates de l'intervention ; et des douleurs persistantes autour du stimulateur ou des fils de connexion.

6- Les étapes du suivi

Le suivi comporte une consultation auprès du neurologue 1 mois ½ après l'intervention, une hospitalisation à 3 mois, 6 mois et un an de l'intervention. Le suivi est ensuite annuel, en alternance avec le neurologue traitant du patient.

6.1- Premières semaines après l'intervention

Il est recommandé de laisser la tête découverte ou simplement protégée d'un foulard pour éviter toute macération au niveau des électrodes. Il est conseillé d'éviter les mouvements violents, les mouvements de bras au dessus de la tête et les mouvements de torsion brutaux ou d'étirement. Il convient d'être très vigilant à l'état des cicatrices.

En cas de rougeur ou d'écoulement au niveau des cicatrices ou de gonflement en regard du stimulateur, il est impératif d'être vu en consultation par son médecin généraliste, le neurologue ou le neurochirurgien dans les 24 heures afin de s'assurer de l'absence d'infection locale qui justifierait de l'explantation en urgence de tout ou en partie du matériel.

6.2- Consultation à 1 mois ½

Une consultation a lieu 1 mois et demi après la chirurgie auprès du neurologue ou du neurochirurgien. Cette consultation permet de s'assurer de la bonne cicatrisation, d'adapter les paramètres de stimulation et les traitements dopaminergiques si besoin.

Il est souvent nécessaire à cette occasion d'augmenter les paramètres de stimulation en raison de la résurgence des symptômes moteurs de la maladie. Cette résurgence des symptômes est due à la régression de l'œdème qui s'est constitué autour de l'électrode pendant l'intervention.

6.3- Hospitalisation à 3 mois, 6 mois et 1 an de l'intervention

Trois hospitalisations ont lieu la première année suivant l'intervention : à 3 mois, à 6 mois et à 12 mois.

Chacune dure 4 jours et comporte une évaluation motrice, des tests neuropsychologiques, un entretien auprès du psychologue et du psychiatre du service. Elles permettent de suivre l'état moteur et psychique du patient.

L'évaluation motrice se fait dans 4 conditions différentes : stimulateurs éteints sans et avec traitement (conditions « stim OFF dopa OFF » et « stim OFF dopa ON») et stimulateurs allumés sans et avec traitement (conditions « stim ON dopa OFF» et « stim ON dopa ON »). Elle permet de déterminer le bénéfice respectif de la stimulation et du traitement dopaminergique et de les adapter pour procurer un confort optimal. L'entretien auprès du psychologue et du psychiatre permettent de surveiller l'état psychique du patient, de détecter un syndrome dépressif ou la survenue de modifications du comportement suite à la stimulation ou aux modifications du traitement dopaminergique.

Le résultat de l'intervention peut être immédiat chez certains patients et différé chez d'autres. Il arrive que le meilleur résultat sur la motricité ne soit obtenu qu'après plusieurs mois.

6.4- Suivi à long terme

Au-delà de cette période, le patient est vu une à deux fois par an en consultation à l'hôpital, en alternance avec son neurologue traitant.

CHU de Nantes
livret d'information

Ce livret a été réalisé par :

- D^r Tiphaine Rouaud, P^r Pascal Derkinderen, P^r Philippe Damier (neurologues) ,
- P^r Jean-Paul N'Guyhen, D^r Sylvie Raoul et D^r Adnan Kouksie (neurochirurgiens) ,
- Stéphanie François (psychologue) ,
- Anne Sauvaget et Mathieu Volkaert (psychiatres).



CENTRE HOSPITALIER
UNIVERSITAIRE DE NANTES

CHU de Nantes
www.chu-nantes.fr

Centre hospitalier universitaire
5 allée de l'île Gloriette – 44093 Nantes Cedex 1
Pôle direction générale – Service communication - décembre 2012